

日 本 国 特 許 庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 6月28日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-189016

[ST.10/C]:

[JP2002-189016]

出 願 人

Applicant(s):

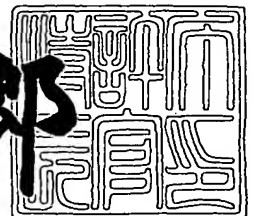
株式会社日立ハイテクノロジーズ

U. S. Appln. Filed 6-26-03  
Inventor: S. Matsubara et al  
mattingly Stanger & malur  
Docket KAS-183

2003年 5月30日

特 許 庁 長 官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

太田 信一郎



出証番号 出証特2003-3040450

【書類名】 特許願

【整理番号】 1102010591

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G01N 35/00

【発明の名称】 自動分析装置

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地  
株式会社 日立ハイテクノロジーズ  
設計・製造統括本部 那珂事業所内

【氏名】 松原 茂樹

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地  
株式会社 日立ハイテクノロジーズ  
設計・製造統括本部 那珂事業所内

【氏名】 田村 輝美

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地  
株式会社 日立ハイテクノロジーズ  
設計・製造統括本部 那珂事業所内

【氏名】 今井 恭子

【発明者】

【住所又は居所】 茨城県ひたちなか市大字市毛 8 8 2 番地  
株式会社 日立ハイテクノロジーズ  
設計・製造統括本部 那珂事業所内

【氏名】 三村 智憲

【特許出願人】

【識別番号】 501387839

【氏名又は名称】 株式会社 日立ハイテクノロジーズ

【代理人】

【識別番号】 100075096

【弁理士】

【氏名又は名称】 作田 康夫

【電話番号】 03-3212-1111

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 自動分析装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】

検体投入部から供給された検体を搬送する搬送ラインと、  
該搬送ラインで搬送された検体を分析する少なくとも 1 つの分析ユニットと、  
該分析ユニットで分析された検体を回収する検体回収部と、  
前記検体投入部、搬送ライン、分析ユニット、検体回収部を総合的に制御する  
中央制御装置と、  
を備えた自動分析装置において、  
前記中央制御装置が前記分析ユニットを前記中央制御装置の制御から切り離す  
切り離し手段を備えたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 2】

請求項 1 記載の自動分析装置において、  
更に、前記中央制御装置が該中央制御装置の制御から切り離した分析ユニット  
の電源を切断する機能を備えたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 3】

請求項 2 記載の自動分析装置において、  
更に、前記中央制御装置が該中央制御装置の制御から切り離した分析ユニット  
の電源を再度投入する機能を備えたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 4】

検体投入部から供給された検体を搬送する搬送ラインと、  
該搬送ラインで搬送された検体を分析する少なくとも 1 つの分析ユニットと、  
該分析ユニットで分析された検体を回収する検体回収部と、  
前記検体投入部、搬送ライン、分析ユニット、検体回収部を総合的に制御する  
中央制御装置と、  
を備えた自動分析装置において、  
前記自動分析装置を構成する検体投入部、搬送ライン、分析ユニット、検体回  
収部等を区分して表示する表示手段を備え、該表示手段の区分された各構成を指

定することにより、指定された構成が前記中央制御装置の制御から切り離される機能を備えたことを特徴とする自動分析装置。

【請求項 5】

請求項 4 記載の自動分析装置において、

更に、前記表示手段に表示された各構成の指定を繰り返すことにより、指定された構成の前記中央制御装置の制御からの切り離し、再接続を切り替えることが可能な機能を備えたことを特徴とする自動分析装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、血液、尿等の生体液の成分の定量、定性分析を行う自動分析装置に係り、特に搬送ラインに複数の分析ユニットが接続された自動分析装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

患者由来の血液や尿の如き生体サンプルに含まれる成分を定量的または定性的に自動で分析する臨床検査用自動分析装置（以下自動分析装置と称する）は大量の生体サンプルの分析を行う大病院、臨床検査センターを中心に導入されている。近年、分析項目の多様化、分析の高速化のニーズに対応して複数の分析ユニットを1つの搬送ラインに組み合わせ、分析を行う検体を架装した検体ラックを搬送ラインを介して分析ユニットに搬送する形式の自動分析装置（以下モジュールタイプ自動分析装置と称する）が提案されている。

【0003】

これらモジュールタイプ自動分析装置では、搬送ラインに接続されている複数の分析ユニットのうち、いずれかの分析ユニットに試薬不足等が発生し分析を継続できなくなるような場合がある。そのような場合、当該分析ユニットに検体ラックが搬送されないようにし（マスキング）、その間に当該分析ユニットの不足した試薬を交換し、交換後にマスキングを解除する方法が特開 2 0 0 0 - 28622 号公報に開示されている。

## 【0.004】

## 【発明が解決しようとする課題】

しかし、搬送ラインに接続された分析ユニットのひとつに重大な故障が発生した場合には、故障の回復のため当該分析ユニットの電源を切断した上で部品交換等の保守作業を行う必要性が生じる場合が想定される。特開 2 0 0 0 - 28622 号公報ではこのような場合が想定されていない。従い、分析ユニットの電源を切断する場合には、モジュールタイプ自動分析装置全体の電源を切断する必要があるものと推定される。何故ならば、一つの分析ユニットをマスキングする場合でも、試薬交換後に当該分析ユニットを自動分析装置のシステムに迅速に復帰させるため、自動分析装置全体を管理する制御用コンピュータの情報ネットワークからは切り離さないのが普通であるからである。従って、故障が発生した分析ユニットの電源のみを切断すると、装置全体がアラームにより停止することが想定される。

## 【0005】

本発明の目的は、搬送ラインに接続された分析ユニットに故障等が発生して、当該分析ユニットの電源を切断する必要性が生じた場合でも、自動分析装置全体の電源を切断することなく、他の分析ユニットでの分析動作を継続することができる自動分析装置を提供することにある。

## 【0006】

## 【課題を解決するための手段】

上記目的を達成するための本発明の構成は以下の通りである。

## 【0007】

検体投入部から供給された検体を搬送する搬送ラインと、該搬送ラインで搬送された検体を分析する少なくとも 1 つの分析ユニットと、該分析ユニットで分析された検体を回収する検体回収部と、前記検体投入部、搬送ライン、分析ユニット、検体回収部を総合的に制御する中央制御装置と、を備えた自動分析装置において、前記中央制御装置が前記分析ユニットを前記中央制御装置の制御から切り離す切り離し手段を備えた自動分析装置。

## 【0008】

本発明で対象としている自動分析装置は、搬送ライン、分析ユニット等がそれぞれ制御装置を備え、情報を交換しながら独立して制御を行うシステムではなく、すべての構成を1つの中央制御コンピュータが制御（それぞれの構成は制御装置を備えていたとしても、各構成の動作の指示、動作の結果の受領は1つのコンピュータが行う）する自動分析装置である。検体投入部から供給される検体は、検体を収容する検体容器を複数載置した検体ラックの形状でもよいし、一つの検体を収容した1検体容器であっても良い。搬送ラインはベルトコンベアのようなものであっても良いし、押し出し爪のようなもので検体容器を押し出すものであっても良い。分析ユニットは搬送ライン上の検体容器から検体を採取する機構を備えたものであっても良いし、検体容器を分析ユニット内に引き込んで引き込んだ検体容器から検体を採取する構成のものであっても良い。

## 【0009】

## 【発明の実施の形態】

以下、本発明の具体的実施例について説明する。

## 【0010】

図1は、本発明の一実施例である自動分析装置の全体概略構成図である。

## 【0011】

図1において、複数個の試料容器108を設置できるラック107を複数個架設可能な検体投入部101から、ラックを搬送する搬送部102が設けられている。その搬送部102に接して複数の分析ユニット103が配置されている。また、搬送部102とは別に、再検査の必要のある検体の入った試料容器108が設置されているラック107を分析ユニットへと搬送する再検搬送部105が設けられている。そして、各ユニットに対する操作を行う操作部106が接続されている。分析ユニット103は検体分注機構を有し、搬送部102はラック107に設置された試料容器108を各分析ユニットの試料吸引位置へと搬送する。

## 【0012】

図2に分析ユニット103の構成を示す。図2において分析ユニット103は、試薬容器収納部である試薬ディスク201と試薬分注ピペット202を備えた試薬系と、試料分注ピペット203を備えたサンプル系と、反応容器204を有

んだ反応ディスク 2 0 5 を備えた反応系と、多波長光度計 2 0 6 とアナログ／デジタルコンバータ 2 0 7 を備えた測定系とから構成される。

## 【 0 0 1 3 】

図 2 において、試料容器 1 0 8 の設置されたラック 1 0 7 は搬送部 1 0 2 を試料吸引位置 2 0 8 へと搬送される。試料分注ピペッタ 2 0 3 は、試料容器 1 0 8 内の試料を吸引し、反応容器 2 0 4 の中に所定量分注する。

## 【 0 0 1 4 】

試料液が吐出分注された反応容器 2 0 4 は、恒温槽 2 0 9 に連絡された反応ディスク 2 0 5 の中を第一試薬添加位置まで移動される。この時、試薬ディスク 2 0 1 も回転動作によって現在の分析項目に該当する試薬容器 2 1 0 を昇降アームに保持された試薬分注ピペッタ 2 0 2 の下に位置するように移動する。そして、第一試薬添加位置まで移動された反応容器 2 0 4 には、試薬分注ピペッタ 2 0 2 に吸引された所定の第一試薬が加えられる。第一試薬の添加後の反応容器 2 0 4 は攪拌装置 2 1 1 の位置まで移動され、最初の攪拌が行われる。

## 【 0 0 1 5 】

内容物が攪拌された反応容器 2 0 4 に、光源から発生された光束が通過し、多波長光度計 2 0 6 に入射する。そして、反応容器 2 0 4 の内容物である反応液の吸光度が多波長光度計 2 0 6 により検知される。検知された吸光度信号は、アナログ／デジタル（A／D）コンバータ 2 0 7 及びインターフェイスを介してコンピュータ 2 1 2 に供給され、試料液中の測定対象の分析項目濃度に変換される。

## 【 0 0 1 6 】

測定が終了した反応容器 2 0 4 は、洗浄機構の位置まで移動され、反応容器洗浄機構による洗浄位置にて内部の液が排出された後に、水で洗浄され、次の分析に供される。

## 【 0 0 1 7 】

図 1 の自動分析装置において、分析動作中にひとつの分析ユニットになんらかの障害が発生した場合に、装置システム全体は分析動作を継続したままで、その分析ユニットは停止し、待機状態になる。装置システム全体での分析動作が終了し、システム全体が待機状態になると、オペレータは操作画面上から該当分析ユ



ニットを電源切断可能モードに設定することができる。図3に分析ユニットのモード設定画面を示す。分析ユニット設定画面上で分析ユニットボタン301を押すことで、分析ユニットのモードが活動、電源切断可能と切り替わる。分析ユニットのモードを画面で設定後、登録ボタン302を押すと設定が登録される。分析ユニットのモードを設定後、取消ボタン303を押すと設定が取り消される。電源切断可能モードに設定された分析ユニットは、電源切断可能モードを解除して活動モードにされるまでの間は、装置システム全体の情報ネットワークとはソフト的に切り離された状態となる。電源切断可能モードに設定されたユニットに対しては、該当ユニットの電源切断スイッチによって、システム全体の電源供給を継続したままで、該当ユニットのみに対して電源供給を切断することが可能であり、この状態で部品交換などの保守作業を実施することが可能となる。装置システム全体としては、該当ユニットの電源供給を切断した状態で、再度分析動作を開始することができる。

## 【0018】

装置システム全体が待機状態のもとで、電源切断可能モードに設定され、電源供給を切断された状態の分析ユニットに対して再度電源投入すると、該当ユニットにシステムソフトがロードされ、該当ユニットは再度動作可能な状態へと復帰する。ここでオペレータは該当ユニットの電源切断可能モードを解除し、サービスモードを設定することができる。サービスモードに設定された分析ユニットは、装置システム全体の動作とは切り離された状態であり、情報ネットワークには接続しているが、装置操作画面からの分析オペレーションやメンテナンス動作などの操作は不可な状態となる。この状態において、保守サービス用の操作コンピュータを装置システムの情報ネットワークに接続し、保守サービス用の操作コンピュータから該当ユニットに対する、調整、メンテナンス動作などの操作が可能である。該当ユニットがサービスモードの状態、装置システム全体の分析動作が可能である。また装置システム全体の分析動作を継続しながら、該当ユニットのサービスモードを解除し、該当ユニットを装置システム全体の分析動作へと復帰させることが可能である。

## 【0019】

【発明の効果】

本発明により、複数の分析ユニットを備えた自動分析装置において、特定の分析ユニットの電源を切断して保守作業をしながら、装置システム全体としては分析動作を継続することが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明にかかる自動分析装置の実施例の全体概略構成図。

【図 2】

本発明にかかる自動分析装置中の分析ユニット概略構成図。

【図 3】

本発明にかかる自動分析装置中の分析ユニット設定画面。

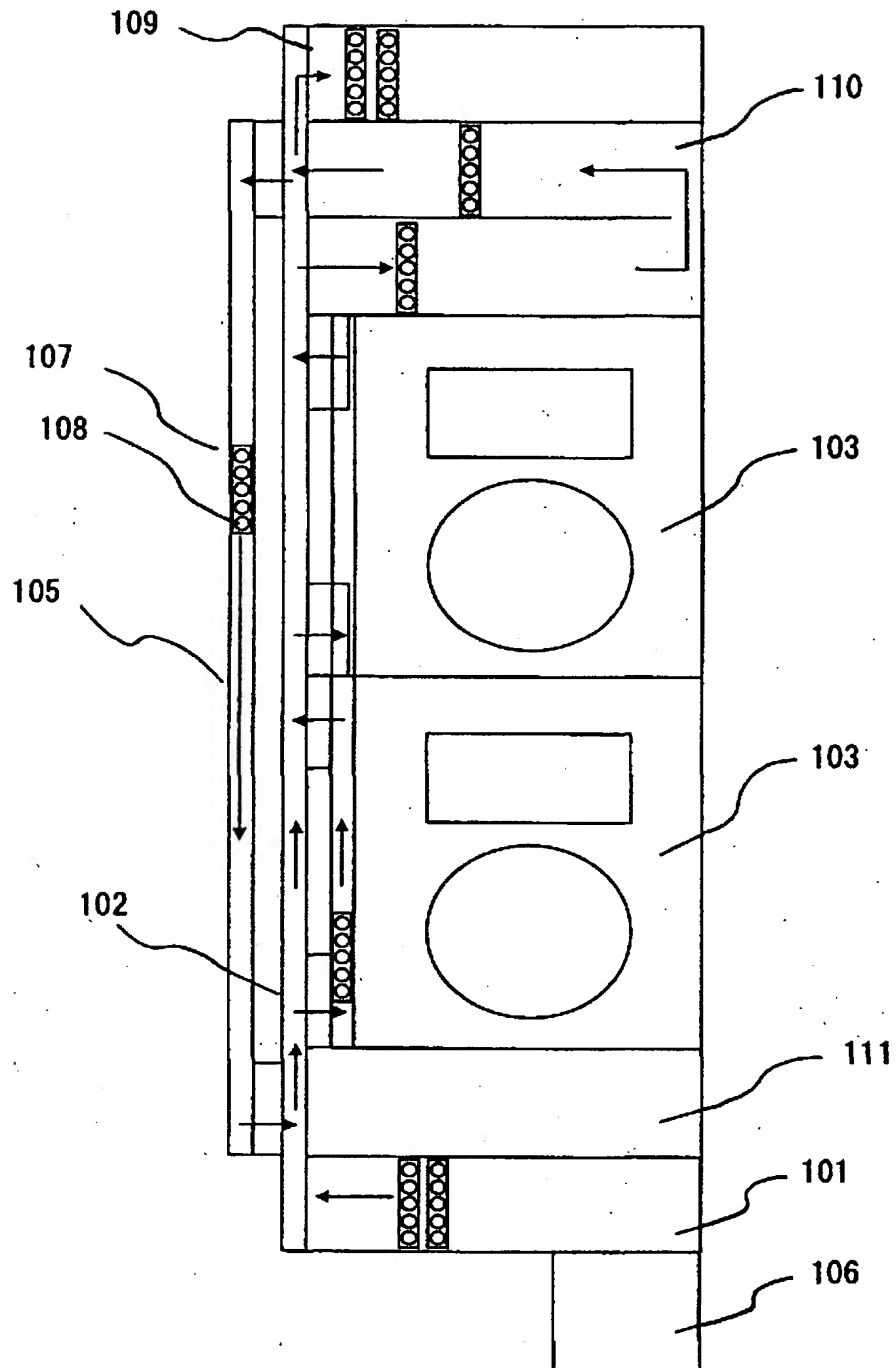
【符号の説明】

1 0 1 … 検体投入部、1 0 2 … 搬送部、1 0 3 … 分析ユニット、1 0 5 … 再検搬送部、1 0 6 … 操作部、1 0 7 … ラック、1 0 8 … 試料容器、2 0 1 … 試薬ディスク、2 0 2 … 試薬分注ピペッタ、2 0 3 … 試料分注ピペッタ、2 0 4 … 反応容器、2 0 5 … 反応ディスク、2 0 6 … 多波長光度計、2 0 7 … アナログ／デジタルコンバータ、2 0 8 … 試料吸引位置、2 0 9 … 恒温槽、2 1 0 … 試薬容器、2 1 1 … 攪拌装置、2 1 2 … コンピュータ、3 0 1 … 分析ユニットボタン、3 0 2 … 登録ボタン、3 0 3 … 取消ボタン。

【書類名】 図面

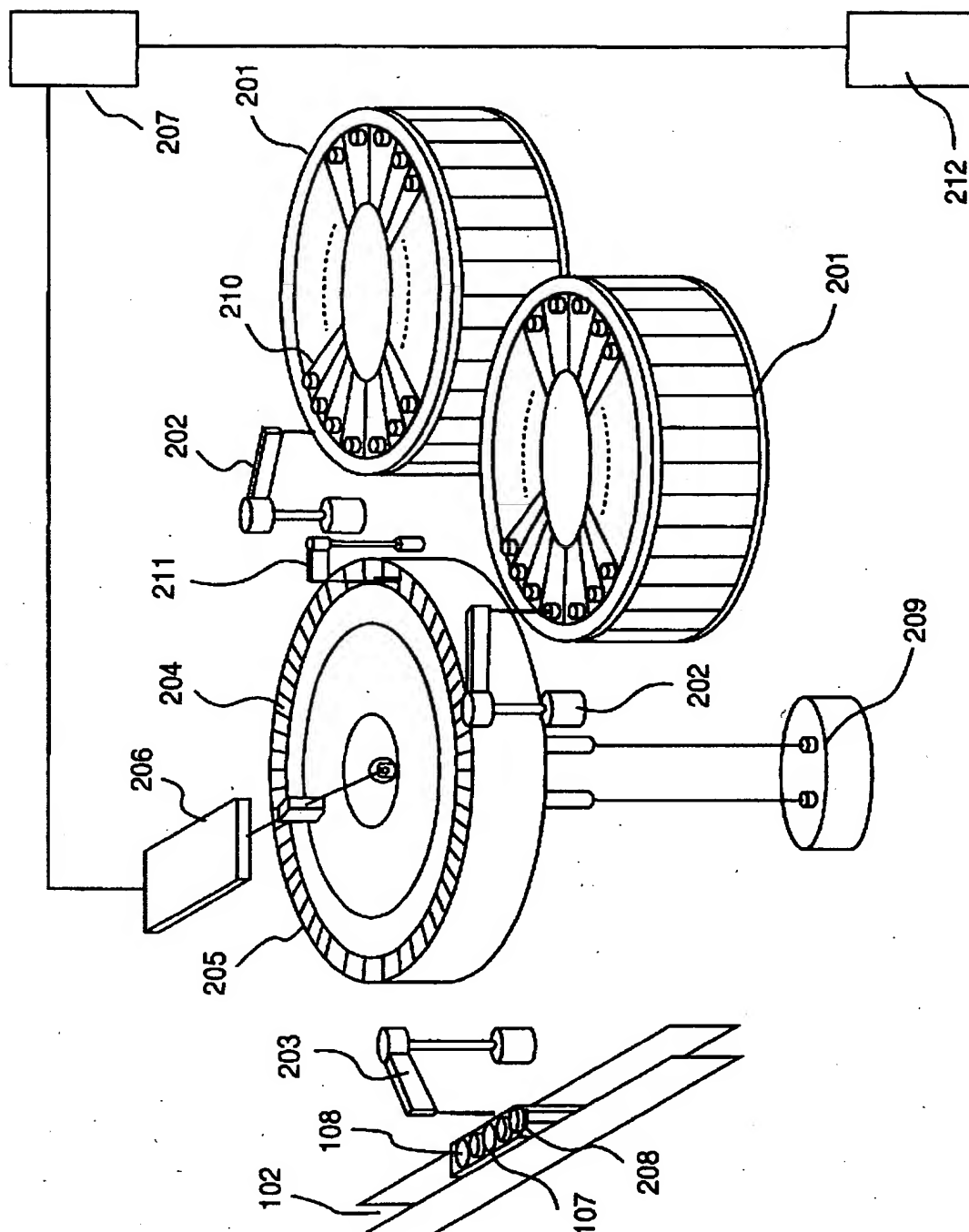
【図 1】

図 1



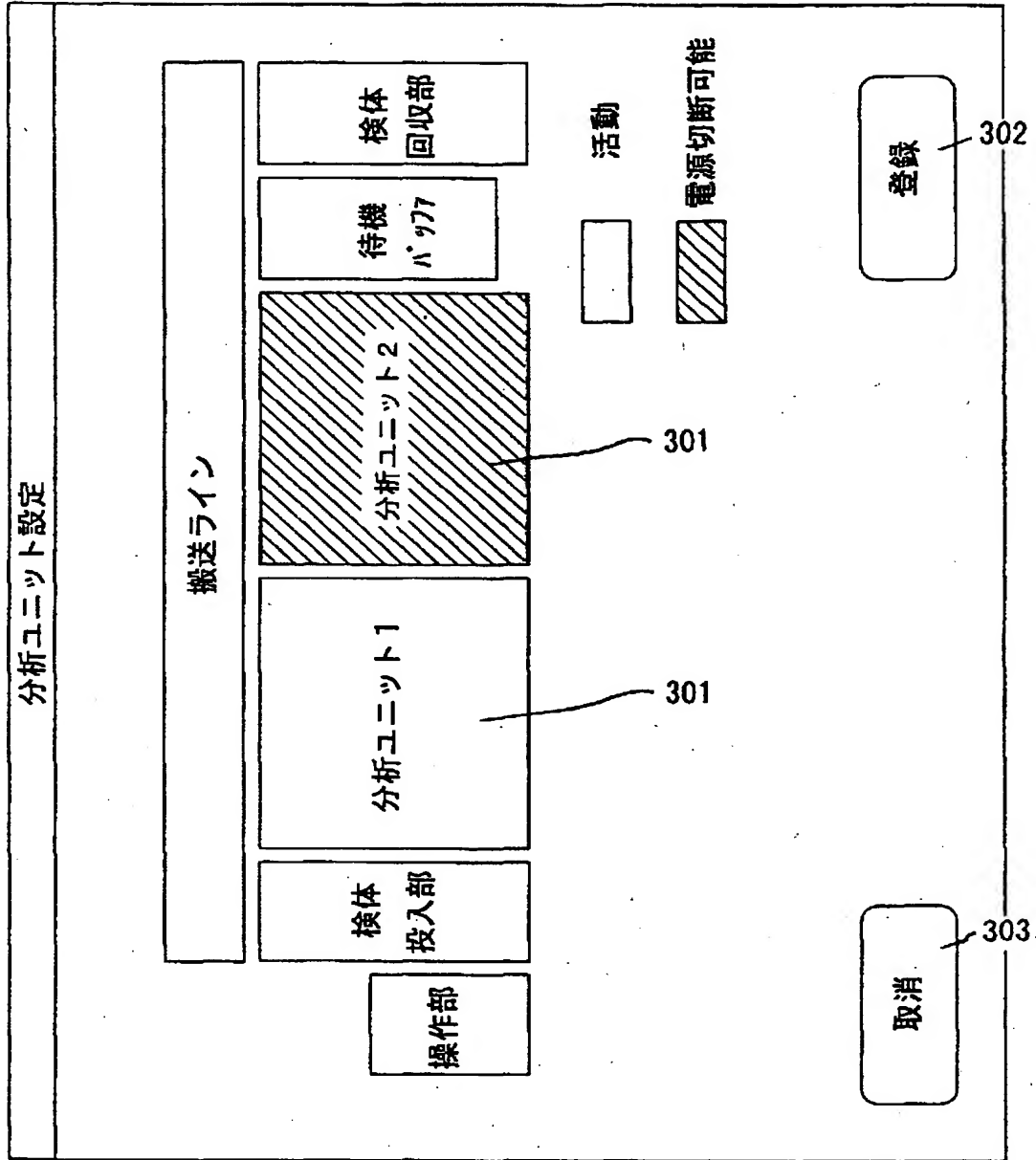
【図 2】

図 2



【図 3】

図 3



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】

複数の分析ユニットを備えた自動分析装置において、特定の分析ユニットの電源を切断して保守作業をしながら、装置システム全体としては分析動作を継続することが可能な自動分析装置を実現する。

【解決手段】

検体投入部 1 0 1 と搬送部 1 0 2 と複数の分析ユニット 1 0 3 とを備えた自動分析装置において、一つまたはそれ以上の分析ユニットにおいて故障が発生した際に、操作部 1 0 6 の画面上から該当分析ユニットを電源切断可能モードへと設定可能であり、電源切断可能モードに設定された分析ユニットは、装置動作および装置内情報ネットワークから切り離された状態となり、分析ユニット単独の電源を切断しながら装置全体での分析動作の継続を可能とする。

【選択図】 図 1

特2002-189016

## 認定・付加情報

特許出願の番号	特願2002-189016
受付番号	50200947554
書類名	特許願
担当官	伊藤 雅美 2132
作成日	平成14年 8月14日

### <認定情報・付加情報>

【提出日】	平成14年 6月28日
-------	-------------

次頁無

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [501387839]

1. 変更年月日	2001年10月 3日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区西新橋一丁目24番14号
氏 名	株式会社日立ハイテクノロジーズ